

(Készült a Magyar Biológiai Kutatóintézetben.)

MIOZIN MEMBRÁNOK ÁTERESZTŐKÉPESSÉGE.

Írta: DR. GERENDÁS MIHÁLY (Budapest—Szeged.)

(2 szövegábrával.)

BANGA és SZENT-GYÖRGYI vizsgálatai szerint darált izomból két különböző miozin frakció (A és B miozin) izolálható.¹ A B-miozinból készített szálak frissen sajtolt izomlébe helyezve összehúzódnak, s a kontrakció nagysága a 60—66 %-ot is eléri. További kísérletek során kiderült, hogy az izomlé adenozintrifoszfátot (ATP), káliumot és magnéziumot tartalmazó oldattal is helyettesíthető, tehát a szálak összehúzásához voltaképpen ezen három faktor jelenléte szükséges.²

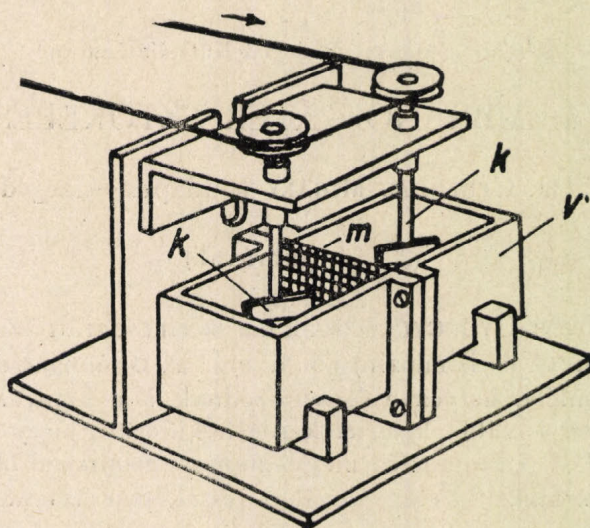
Ismeretes, hogy izomszövetek permeabilitása kontrakció alkalmával megváltozik, s így felmerült az a kérdés is, hogy a miozinból készíthető hárták áteresztőképessége az előbb említett faktorok hatására bekövetkező kontrakció folyamán szintén megváltozik-e. A kérdés tanulmányozására B-miozinból membránokat készítettem, s ezek egyik oldalára színes, másikra színtelen vegyületet tartalmazó oldatot helyeztem. A színes oldatnak a membránon való keresztüljutásából következtettem a miozin hártá áteresztőképességének megváltozására.

A celluloidból készített berendezés (1. ábra) csavarokkal összeerősíthető kicsiny vályú (v), melyet a közbeszorított membrán (m) két részre oszt. Az így keletkezett medencékbe helyezett oldatok forgatható lapátkákkal (k) kavarhatók.

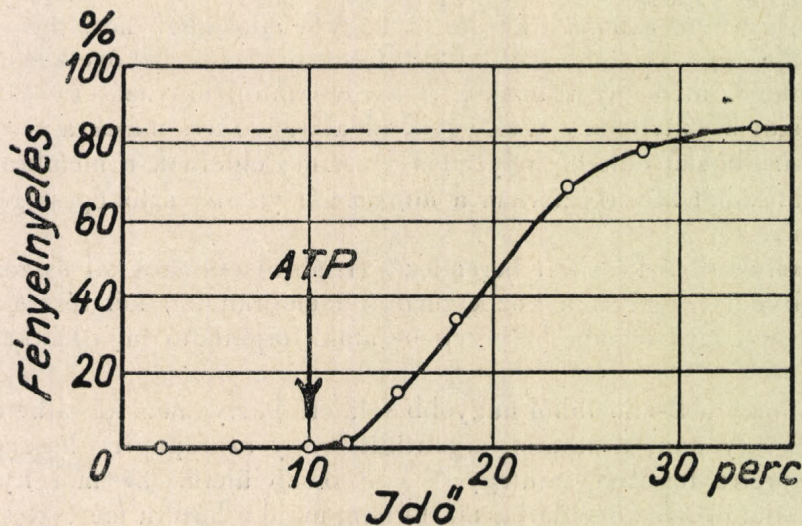
Minthogy a B-miozinból nagyobb felületű hártá nem készíthető, a membránok váza gyanánt dróthálót, organtüllt, vagy szűrőpapírt használtam. A celluloid keretre feszített, mintegy 5 cm² összfelületű, 0,5 mm nyílásnagyságú dróthálót B-miozin oldatba mártottam, majd a hártá merevítése céljából 1 percre 0,01 mol. ZnSO₄ oldatba helyeztem. A ZnSO₄ ugyanis a miozin szálak és hárták merevségét fokozza, anélkül, hogy azok kontraktibilitását lényegesen befolyásolná.³ Az így előkészített hártát ezután a vizsgáló berendezésbe szorítottam és a készüléket a szükséges oldatokkal feltöltöttem.

A festékoldat megválasztásánál figyelembe kellett vennem, hogy színét az oldathoz adott kémikáliák hatására ne változtassa, a miozin hártá kontrak-

cióját ne gátolja és végül az edény falait képező celluloidon ne adszorbeálódik. Ezen követelményeknek legjobban megfelelt a kálium-indigodiszulfonat. A színes oldatnak a membránon való áthaladását az ellenoldalról vett próbának „Stufo”-val végzett fényadszorpció mérése alapján kvantitatív követhettem. A színes és színtelen oldat egyaránt 0,10 mol KCl-ot és 0,001 mol MgCl_2 -ot tartalmazott.



1. ábra.



2. ábra.

A kísérletek megkezdésekor mindenekelőtt a membránok jóságának vizsgálata céljából a készülékkel ATP hozzáadás előtt 10 percen keresztül végeztem megfigyeléseket és miután mérhető festékáteresztést ezalatt az idő alatt nem észleltem, ATP hozzáadásával ($0,7 \text{ mg/cm}^3$) megindítottam a kon-

trakciót. Az ATP hozzáadása után 1—2 perc múlva megkezdődött a festékoldatnak a membránon keresztül való diffúziója és mindaddig tartott, míg a festék koncentrációja a két oldalon ki nem egyenlítődt, ami cca. 15—20 perc múlva következett be. (Lásd 2 ábra fényelnyelés görbáját.) Membran váz gyanánt organtüllt, vagy szűrőpapírt használva, hasonló eredményt kaptam, csupán az átdiffundálás ideje növekedett meg.

A kísérletekből nyilvánvaló, hogy a membrán áteresztőképességének gyors változása az ATP hatásának eredménye. Figyelembe veendő azonban, hogy a kísérlethez felhasznált membránok a természetes szövetek strukturális finomságait meg sem közelítik. Így megérthető, hogy a membránokat a kísérlet elvégzése után mikroszkoppal megvizsgálva, bennük jól látható apró porusok találhatók, melyek dimenziója sokkal nagyobb, semhogy szoros értelemben vett permeabilitásról lehetne keletkezésükkel kapcsolatban beszélni.

Erről akkor lehetne szó, ha a membrán készítésénél az izomszövet eredeti struktúráját rekonstruálni tudnánk.

(Aus dem Ungarischen Biologischen Forschungsinstitut.)

DIE PERMEABILITÄT VON MYOSIN MEMBRANEN.

Von M. GERENDÁS (Budapest—Szeged.)

Es wurde das Durchdringungsvermögen von B-Myosin-Membranen untersucht.

Es wurde festgestellt, daß die Diffusion der angewandten Farblösung sich erhöht, wenn man eine Kontraktion des Myosins durch Adenosintri-phosphat hervorruft.

ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

Abb. 1. Versuchseinrichtung. v = Trog zur Aufnahme der Farblösungen, m = Myosinmembran, k = Umrühreinrichtung.

Abb. 2. Diffusionskurve eines Versuches. Abszisse: Zeit in Min., Ordinate: Farbstoffkonzentration an der ungefärbten Seite, gemessen an der Lichtadsorption der Lösung mit „Stufo“.

IRODALOM. — LITERATUR.

1. BANGA I. and SZENT-GYÖRGYI A.: Studies from the Institute of Medical Chemistry, Szeged. 1, (1942) 6.
2. SZENT-GYÖRGYI A.: loc. cit. 1, (1942) 17
3. GERENDÁS M.: loc. cit. 1, (1942) 54.